Lane Medical Library 1931

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Erlangen.
Direktor Prof. Dr. Eugen Kirch.

Über das Vorkommen von eisenfreiem braunen Pigment (Abnutzungspigment) in den 3 großen Mundspeicheldrüsen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Zahnheilkunde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Thea Schmidt

appr. Zahnärztin aus Nürnberg.

Tag der mündlichen Prüfung: 30. März 1931.

Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3
Telefon 2521

315

Referent: Prof. Dr. Eugen Kirch.
Dekan: Prof. Dr. Konrad Schübel.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153709_0209

Im Rahmen einer am Erlanger pathologischen Institut in ang befindlichen, größeren Untersuchungsreihe über die patho- gische Anatomie der großen Mundspeicheldrüsen bei Mensch nd Versuchstier wurde auch der Frage einer Pigmentierung dieser rgane die Aufmerksamkeit geschenkt.

Es fiel mir auf Veranlassung von Herrn Prof. Dr. E. Kirch e Aufgabe zu, an einer größeren Anzahl von Mundspeicheldrüsen, e dem laufenden Sektionsmaterial des Instituts entnommen urden, Untersuchungen über endogene Pigmentablagerungen in arotis, Submaxillaris und Sublingualis anzustellen — insbesondere er die Häufigkeit und Entstehungsbedingungen dieser Pigmen- rung, über ihre genaue Lokalisation und ihr mikrochemisches rhalten.

Es ist in der einschlägigen Literatur über derartige Befunde Speicheldrüsen nur sehr wenig berichtet worden. Meist handelt sich dabei nur um mehr nebenbei erwähnte Zufallsbefunde in beiten, die verwandte Gebiete betreffen, also um spärliche No- en, die im allgemeinen der Grundlage einer genaueren und stematischen Untersuchung ermangeln.

So berichtet bereits im Jahre 1877 Quincke (5) in seiner beit „über Siderosis", einem Beitrag für eine Festschrift, „dem denken A. von Haller gewidmet", über derartige Beobachtungen. schreibt von einer „kaffeebraunen Pigmentierung der Speichel- üsen bei dieser ihrem Wesen nach nicht geklärten Stoffwechsel- rung". Einige Jahre später (1895) werden durch die Arbeit es Schülers von Lubarsch, K. Hintze (6), weitere Beobachtungen ser Art bekannt. In seiner Arbeit „über Hämochromatose" schreibt er auch die Veränderungen an den Mundspeicheldrü- bei Hämochromatose und berichtet, neben eisenhaltigem auch enfreies Pigment in diesen Organen gefunden zu haben. Spär- h will er es in den Epithelzellen selbst beobachtet haben, in and- und Korbzellen", „nicht selten aber auch in den mehr inderischen Drüsenepithelien". Auch in den Bindegewebszellen s Interstitiums will er eisenfreies neben eisenhaltigem Pigment sehen haben. An der Deutung dieser Befunde hegt E. J. Lang (1) ige Zweifel und er wirft die Frage auf, ob Hintze (6) über-

haupt eisenfreies Pigment von eisenhaltigem Pigment unterscheiden konnte, da er das Eisen doch noch nicht mit der Turnbullblaureaktion nachweisen konnte.

Auch Solger (11) hat ein goldgelbes Pigment, und zwar in den Speichelrohrepithelien, beobachtet. Er glaubte, daß das Vorkommen dieses Pigmentes als Ausdruck lebhaften Stoffumsatzes aufzufassen sei. Aber er konnte nichts Näheres über die Natur dieses Pigments aussagen.

Eine erst im Jahre 1928 erschienene Arbeit von K. Bork (7) „zur Lehre von der allgemeinen Hämochromatose" nimmt abermals Stellung zu dieser Frage: Bork (7) fand nämlich „ziemlich reichlich braunes Pigment in den Epithelien der Sekretröhrchen". „Histochemisch verhält sich das braune Pigment in den glatten Muskelfasern und Bindegewebszellen Sudan gegenüber ausnahmslos negativ. Mit Nilblau färbt es sich wie das gewöhnliche Abnutzungspigment bläulich bis bläulichgrün".

Eingehender haben sich erstmalig mit dieser Frage der Pigmentierung von Speicheldrüsen zwei Japaner befaßt, als sie umfangreiche Untersuchungen über die verschiedenen pathologischen Veränderungen an diesen Organen anstellten.

Kurosawa (3) (1922) und Yamaguchi (2) (1925) gaben je eine Arbeit heraus, die beide den gleichen Titel führten: „Studien über die Mundspeicheldrüsen."

Bei der Behandlung der Fettverhältnisse in den Mundspeicheldrüsen geben beide Autoren übereinstimmend ziemlich genaue und klare Untersuchungsergebnisse bekannt, die sie aus einem größeren Sektionsmaterial gewonnen hatten.

Kurosawa (3) beobachtete goldgelbe grobkörnige oder auch schollige Pigmente in den Epithelien der Speichelröhre und in Ausführungsgangepithelien. Er konstantierte immer, hinsichtlich ihrer Lagerung, eine innige Beziehung zum Zellkern. Er fand es vermehrt in höherem Lebensalter und bei gewissen Krankheiten, besonders bei malignen Tumoren. Das Pigment zeigte Lipoidreaktion. Kurosawa (3) hielt das fetthaltige Pigment für Lipofuscin.

In der Sublingualis beobachtete Kurosawa (3) in den Korbzellen gelblich braune Pigmentkörner, die den Zelleib bis in die Protoplasmafortsätze ausfüllten. Dieses Pigment färbte sich nach diesem Autor schwer mit Sudan III, aber leicht und intensiv mit Nilblausulfat, es konnte durch dreiprozentige Wasserstoffsuperoxydlösung nicht gebleicht werden.

Yamaguchi (2) gibt im wesentlichen die gleichen Ergebnisse bekannt wie Kurosawa (3). Er fügt jedoch noch hinzu, daß er das Pigment in den Stäbchenepithelien gefunden habe. Er hält

as Pigment auf Grund seines histochemischen Verhaltens und der egleitenden Umstände, unter welchen es auftritt, zur Gruppe der bnutzungspigmente gehörig. Ueber das Korbzellenpigment macht r die gleichen Angaben wie Kurosawa (3) und läßt mit ihm ie Frage offen, in welche Gruppe dieses Pigment einzureihen sei.

Wenn ich nunmehr zu meinen eigenen Untersuchungen überehe, so standen mir dafür etwa fünfzig Fälle zur Verfügung, die em Sektionsmaterial des Instituts fortlaufend entnommen wurden. och wurden dabei von vorneherein kindliche Fälle ausgeschaltet nd ältere Individuen zahlenmäßig etwas bevorzugt.

Die zu untersuchenden Drüsen wurden zu diesem Zweck in elatine eingebettet und die gewonnenen Gefrierschnitte teils mit ämatoxylin-Eosin, und teils mit Sudan III gefärbt.

Von diesen 50 geprüften Fällen wurden nur diejenigen für ne eingehendere histologische und mikrochemische Untersuchung sgewählt, bei denen der Nachweis von Pigment in den vorläugen Schnitten geglückt war, insgesamt 15 Fälle.

An Färbeverfahren wurden bei diesen 15 pigmenthaltigen ällen angewandt: Berliner-Blau-Reaktion und zum Teil auch die urnbullblaureaktion zum Nachweis etwaigen Eisengehaltes, außerm Färbungen mit Sudan III, Scharlachrot und Nilblausulfat, des eiteren Versuche einer Versilberung mit Argent. nitr. und einer eichung mit 3prozentigem Hydrogenium peroxydatum.

Nachstehend sei nun eine eingehende Beschreibung aller nzelbefunde bei den untersuchten Fällen gegeben. Beigefügt be ich jeweils den Fällen eine Angabe über Hauptleiden und desursache sowie Ernährungszustand der betreffenden Individuen.

Fall 1: 69jährige Frau, Sektionsnummer 205/30. Hauptleiden und Todesursache: Blande Nephrosklerose. Hypertrophie und Dilatation des linken Herzens. Ausgedehnte und starke Arteriosklerose; frischer Hirnerweichungsherd in dem rechten Stammganglion. Ernährungszustand: sehr gut.

Submaxillaris.

Die Drüse zeigt eine starke Fettgewebsdurchwachsung, die das ganze Organ gleichmäßig durchzieht. Das Fettgewebe beträgt ungefähr $^1/_5$ des Parenchyms. Die Drüse ist in ihrer Gesamtheit etwas atrophisch. Die Ausführungsgänge sind klein und haben enges Lumen. Im übrigen sind die Ausführungsgänge teils leer, teils enthalten sie amorphe Massen, teils aber schollige Einlagerungen verschiedener Größe, letztere mit Eosin gut färbbar. Man

findet starke Arterio- und Arteriolosklerose mit weitgehender Ve
engerung des Lumens. Stellenweise sind ganz geringe Zellinfi
trate zu finden, vorwiegend lymphocytärer Art.

Auffallend ist eine goldgelbe bis bräunliche, scheinbar diffus
Farbstoffeinlagerung in den zylindrischen Epithelien der Sekre
röhrchen. Von dieser Pigmentierung sind nahezu alle Ausführung
gänge — und zwar in ihrer Gesamtheit — betroffen. Nicht s
hochgradig ist die Pigmentierung mit dem gleichen Farbstoff ein
Teiles der serösen Drüsen. Bei dieser Pigmentierung der seröse
Drüsen fällt auf, daß meist nur einzelne Zellen, anscheinend wah
los betroffen sind, während gleiche benachbarte Zellen derselbe
Drüsenformation nur geringgradig oder gar nicht pigmentiert sin
Völlig unbeteiligt sind die mukösen Drüsen.

Die Eisenreaktion (Berliner-Blaureaktion) fällt negativ au
Sudan III verleiht dem goldgelben Pigment eine bräunlich gelb
Tönung mit einem Stich nach rot. Nilblausulfat färbt das abg
lagerte Pigment dunkelblau. Besonders zu betonen ist hier, da
diese Färbung zahlreichste, feinste Pigmentkörnchen hervortrete
läßt, wo bei den vorhergehenden Färbemethoden eine diffuse Ve
teilung des Pigmentes vorgetäuscht war. Versilberung mit Argentu
nitricum hat eine schwache Nachdunklung des goldgelben Farb
tones zur Folge. Bleichung des Pigmentes mit 3%igem Hydro
genium peroxydatum ist nicht sicher möglich gewesen.

Fall 2: 72jährige Frau, Sektionsnummer 191/30. Haupt
leiden und Todesursache: Rektumcarzinom. Herzinsuffizien
Mäßigstarke Atherosklerose der Aorta. Ernährungszustand gu

Parotis.

Das Fettgewebe dieser Drüse beträgt nur ungefähr $^1/_{10}$ de
Gesamtorganes. Es ist gleichmäßig über die Drüse verteilt. Ma
findet eine mittlere, ja stellenweise sogar hochgradige Atroph
der serösen Drüsenepithelien. Diese serösen Drüsen sind stelle
weise fein fettbestäubt, an anderen Stellen ist das Fett in feine
Tröpfchen aufgelagert. Die Drüsenausführungsgänge weisen kein
Besonderheiten auf. Einige von den intralobulär gelegenen sin
schwach fettbestäubt. Die Lumina der Ausführungsgänge sind m
einem amorphem Inhalt angefüllt. Veränderungen an den Ge
fäßen sind nicht sehr ausgeprägt. Arterien und Arteriolen weise
geringgradige Wandverdickungen auf. Verfettung der Gefäße is
nicht zu beobachten. Um einige größere Ausführungsgänge herum
finden sich dichtzellige Infiltrate.

In den Epithelien vereinzelter seröser Drüsen beobachtet ma
ein braungelbes Pigment in undeutlicher Form. Dabei sind in

en nur wenige der serösen Zellen betroffen und hier besonders penförmig beisammenstehende Zellen. Noch etwas deutlicher die Epithelien einzelner Sekretröhrchen in gleicher Weise entiert. Die Epithelien der Schaltstücke sind ebenfalls pigtiert. In den Ausführungsgängen ist nichts Sicheres von Pigt nachweisbar.

Die angestellte Eisenreaktion fällt negativ aus. Bleichung mit gem Hydrogenium peroxydatum ist nicht deutlich. Nilblausulfat das beobachtete goldgelbe Pigment dunkelblau und läßt nun liche Körnerform erkennen. Das Neutralfett der Fettgewebshwachsung färbt sich gleichzeitig schön rot.

Sublingualis.

Die Glandula sublingualis zeigt eine wesentlich stärkere Verng als die entsprechende Glandula parotis des gleichen Falles. Verhältnis von Parenchym: Fett beträgt etwa 2:1. Von einer phie der Drüsenepithelien kann man nicht eigentlich sprechen, stellenweise scheinen sie etwas klein zu sein. Die serösen en sind etwas fettbestäubt, während die mukösen Drüsen n frei sind. Die Epithelien der Drüsenausführungsgänge ebenfalls ganz leicht verfettet. In ihrem Lumen enthalten Ausführungsgänge Sekret ohne Zellbeimischung. An Arteund Arteriolen treten keine deutlichen Veränderungen auf. rationen sind kaum vorhanden. Auf den ersten Blick int Pigment zu fehlen. Bei genauerem Suchen findet es sich ch deutlich an mehreren Stellen und zwar anscheinend in sen Drüsen. Manchmal erfüllt es die halbmondförmigen Zellen tändig in Form feiner Körner von brauner Farbe. In anderen n ist es blasser, mehr hellgelb, nicht deutlich konturiert, und namentlich in einander benachbarten serösen Zellen vorhanIm ganzen ist das Pigment nur spärlich vorhanden. An den etröhren ist nichts Sicheres von Pigmenteinlagerungen nachbar. In mukösen Zellen ist auch nichts Verdächtiges voren. Eisenreaktion ist negativ. Bei Nilblausulfatfärbung tritt nsgesamt nur spärliche Pigment wenig in Erscheinung.

Fall 3: 67jährige Frau, Sektionsnummer 196/30. Hauptn und Todesursache: Magencarzinom mit Metastasen. g starke Aortensklerose. Ernährungszustand: gut.

Submaxillaris.

Die Fettgewebsdurchwachsung ist nicht klar ausgedrückt. greift peripher der einzelnen Lobuli an und setzt sich mit lnen Zellen und Haufen in die Läppchen fort. Das Drüsen-

parenchym ist geringgradig atrophisch, die Epithelien darin wei
eine staubfeine Verfettung auf, die in den serösen Halbmon
allerdings etwas stärker ist als in den übrigen Drüsen. Die A
rien zeigen keine Veränderungen, die Arteriolen jedoch deutli
Hyalinisierung (starke Arteriosklerose.) Intralobulär finden
mäßig reichliche Infiltrate, auch in den Läppchen, weniger in d
interlobulären Zwischengewebe.

Die Epithelien vereinzelter Sekretröhrchen und Schaltstü
zeigen deutliche Braunfärbung, herrührend von einer schein
diffusen Farbstoffeinlagerung. Auffallend ist, daß die Pigmentier
der Sekretröhren an Stärke vielfach wechselt, und daß die A
führungsgänge anscheinend völlig frei davon sind. Teilweise l
das Pigment mehr lumenwärts, teilweise mehr basal, teilweise
scheinend gleichmäßig über die Zelle verstreut.

Die angestellte Eisenreaktion fällt völlig negativ aus. Nilbl
sulfat färbt den goldbraunen Farbstoff dunkelblau und läßt glei
zeitig erkennen, daß wir in diesem Pigment sehr feine Körnch
vor uns haben. Im Drüsenparenchym hat sich nichts Siche
von Pigment nachweisen lassen.

Sublingualis.

Es finden sich vorwiegend muköse, stellenweise aber a
sehr reichlich seröse Drüsen beigemischt. Fettzellen sind fast
gleicher Menge wie in der zugehörigen Unterkieferdrüse vorhand
auch ihre Anordnung ist ähnlicher Art. Das Parenchym ist stell
weise mittelgradig, im allgemeinen aber nur wenig atrophis
einige Zellen der Ausführungsgänge sind fettbestäubt bis kl
tropfig verfettet. Die Arterien zeigen nichts Auffallendes, die
teriolen sind ähnlich hyalin sklerosiert wie in der Submaxilla
wenn auch in wechselnder Stärke. Infiltrate sind mehr intralobu
in einzelnen Läppchen vorhanden und dort ziemlich diffus vert
In den meist leeren, größeren Ausführungsgängen zeigt sich
der dem Lumen zugekehrten Seite etwas kleintropfige Verfettu

Spuren eines goldgelben Pigmentes in grobkörniger Fo
sind in ganz vereinzelten serösen Zellen zu finden. Durch di
Pigmenteinlagerung kommt die Halbmondform solcher Zellen
sonders deutlich zu Tage. Merkwürdig ist, daß die Halbmon
soweit sie das Pigment enthalten, dieses auch in relativ reich
Maße aufweisen, während die große Masse der übrigen Ze
gar nichts davon zeigt, geringgradige Anfangsstadien der Pigm
tierung also nirgends zu erkennen sind. Einige der Ausführun
gänge haben hie und da einen leicht bräunlichen Schimmer, d
ist sicheres Pigment nicht nachzuweisen.

Fall 4: 71jährige Frau, Sektionsnummer 182/30 Haupt-
en und Todesursache: Diabetes. Mäßig starke Arterio-
rose. Herzdilatation. Lungenödem. Ernährungszustand:
ziert.

Parotis

Besonders auffallend an der Drüse ist der überaus starke
gehalt. Das Fettgewebe ist bezüglich seiner Ausdehnung un-
ır 4 mal so stark als das Drüsenparenchym. Die Zellen
Drüsenparenchyms scheinen fein fettgestäubt, doch ist die
ere Entscheidung schwierig, da die massenhaften Fettzellen
Drüsenzellen im Schnittpräparat vielfach überdeckt haben.
Drüsenausführungsgänge sind in geringerem Grade an der
ettung beteiligt. Das Drüsenparenchym ist etwas atrophisch,
nicht sehr deutlich und auffallend. Das Lumen einzelner
enausführungsgänge ist angefüllt mit einem amorphen Inhalt,
ibrigen sind ohne Inhalt. Die Veränderungen an den Gefä-
sind nicht sehr ausgeprägt. Die mittleren Arterien sind etwas
ckt und haben stellenweise kleintropfige Fetteinlagerungen.
den Arteriolen keine Veränderungen. Zellige Infiltrationen
nur in Spuren vorhanden und zwar in unmittelbarer Um-
ng der Drüsenausführungsgänge.

Pigment ist am sezernierenden Epithel nicht feststellbar.
Epithelien der Sekretröhrchen zeigen hie und da einen leicht
nlichen Schimmer, doch kann nicht sicher von einer Pigmen-
ng gesprochen werden. — Eisenreaktion fällt negativ aus.

Submaxillaris.

Die Glandula submaxillaris ist nicht so sehr fettreich wie
Parotis des gleichen Falles. Immerhin beträgt das Verhältnis
Parenchym zu Fett noch etwa 2 : 1. Die Fettzellen folgen
tsächlich den breiten, bindegewebigen Septen. Sie durch-
n aber auch die Läppchen des Parenchyms und zerschnei-
dieses in viele kleine Inseln. Die Drüsenepithelien sind fein
stäubt bis gröber verfettet. Die Epithelien der Ausführungs-
e gut sichtbar fettbestäubt. Drüsenepithelien und Epithelien
Ausführungsgänge gering atrophisch. Die Ausführungsgänge
teilweise mit amorphem Inhalt erfüllt, teilweise mit abge-
erten Epithelien, wieder andere enthalten größere Schollen.
en Gefäßen geringgradige Wandverdickung. Keine Verfettung.
bindegewebigen Septen sind zum großen Teil durchtrennt,
Teil zersetzt durch Fettgewebe. In vielen intralobulären
titien befinden sich reichlich Lymphocyten, die teils diffus,

teils herdförmig auftreten. Die intralobulären Interstitien hal zellreiches Bindegewebe.

Die Epithelien mehrerer Drüsenausführungsgänge erschei deutlich goldgelb bis bräunlich-gelb verfärbt. Eine Körnelung Pigmentes ist zunächst nicht erkennbar. Es findet sich nur Sekretröhren und Schaltstücken, in den Sekretröhren anschein überall, wenn auch nicht durchweg gleich stark, dagegen nie den Ausführungsgängen. Besonders deutlich sichtbar ist die F mentierung, wenn verzweigte Sekretröhren im Präparat längs schnitten sind. Im übrigen Parenchym ist diese Einlagerr nicht zu finden. Berliner-Blaureaktion fällt negativ aus. Nilblaus fat läßt eine Einlagerung von feinkörnigem Pigment erken und färbt es dunkelblau. 3%iges Hydrogenium peroxydatum bri das Pigment nach 24stündiger Einwirkung fast völlig zum Schw den. Argentum nitricum dunkelt das Pigment nicht eigentlich, läßt es nur deutlich in Erscheinung treten.

Fall 5: 74jährige Frau, Sektionsnummer 184 30. Hau leiden und Todesursache: Alte Peritonitis, Dünndarmfis Marasmus. Mäßigstarke Atherosklerose an der Aorta und Coronararterien. Ernährungszustand: stark reduziert.

Submaxillaris.

Die Fettzellen, die etwa $^1/_3$ des Gesamtorgans ausmach sind einzeln, kettenförmig und in Haufen angeordnet, im gan diffus verteilt. Daneben besteht eine mittelgradige Atrophie Parenchyms. Drüsenepithelien und Epithelien der Ausführun gänge sind leicht fettbestäubt. An den Arterien und Arterio nur geringe, nicht sehr deutliche Wandverdickung, aber ke Verfettung. Stellenweise finden sich um größere Ausführungsgä herum fleckförmig angeordnete Infiltrate; aber im ganzen doch nur mäßig Infiltrate vorhanden. In den Ausführungsgän liegt manchmal etwas Sekret, in anderen amorphe Massen wieder in anderen weniger abgestoßene Epithelien und ziem viele polymorphkernige Leukozyten.

Recht deutlich sichtbar ist eine kräftige, bräunliche Ver bung der Epithelien mehrerer Sekretröhrchen, in weniger stark Maße auch einiger seröser und ganz selten der relativ spärlic mukösen Drüsen. Das Pigment läßt nur selten Körnelung kennen, meist scheint es das Gewebe diffus zu durchsetzen. in den Epithelien der serösen Drüsen aufgefundene Pigment scheint heller als das Pigment in den Sekretröhrchen des gleic Präparates. In den Epithelien der serösen und mukösen Drü kann man innige Beziehungen des Pigmentes bezüglich se Lage zum Zellkerne beobachten. Die Eisenreaktion verhält

gativ. Mit Nilblausulfat läßt sich das Pigment dunkelblau, jedoch cht so blau wie üblich, färben und gleichzeitig läßt diese Färng nun feinste Pigmentkörnchen erkennen.

Keine Schwärzung des Pigmentes mit Argentum nitricum wird damit lediglich ein stärkeres Hervortreten des Pigmentes wirkt. 3%iges Hydrogenium peroxydatum bewirkt nach 24 stünger Einwirkung eine starke Bleichung des braunen Pigmentes.

Fall 6: 82jährige Frau, Sektionsnummer 155/30. Hauptiden und Todesursache: Arterio- und arteriolosklerotische nrumpfniere. Starke Herzhypertrophie. Ausgedehnte und starke teriosklerose. Bronchopneumonie. Ernährungszustand: rk reduziert.

Parotis.

Neben einer starken Fettgewebsentwicklung, die ungefähr bis $^1/_4$ des Drüsengewebes ausmacht, ist eine deutliche mittelıdige Atrophie vorhanden. Eine Verfettung ist an den Ausführngsgängen und in den Drüsenepithelien nicht erkennbar. An n Arteriolen nur ganz geringgradige Veränderungen, auch nur nz schwache Verfettung erkennbar. An den Arterien keine Verderungen. Die größeren und mittleren Ausführungsgänge haben t Eosin gut färbbaren, kernlosen Inhalt, einige von ihnen sind r. Infiltrate nur ganz wenig vorhanden.

Wegen seines geringen Grades findet man ein bräunliches gment erst bei sehr starker Vergrößerung, eingestreut vorwiend in die Epithelien der Sekretröhren. Die kleinsten Sekretröhren d anscheinend sämtlich betroffen. Selten findet man das Pigment den serösen Zellen des Parenchyms, doch ist es hier so spärn, daß man es erst nach längerem Suchen finden kann. Das gment ist überhaupt zunächst nicht sehr deutlich sichtbar, da ne Farbe etwas blaß ist; hat man es jedoch erst einmal gesehen, findet man es immer wieder, gleichmäßig über das Präparat teilt. Die Sekretröhren sind nicht immer in ihrer Gesamtheit roffen. Häufig beherbergen es nur einzelne Epithelien. Es scheint nächst diffus eingelagert und zwar mehr in den dem Lumen gekehrten Teilen der Epithelien. Oefter trifft man es um Zellne herum angehäuft.

Dieses Pigment gibt keine Eisenreaktion. Doch färbt es h sehr deutlich tief dunkelblau mit Nilblausulfat. Es ist fein körnt. Mit 3%igem Hydrogenium Peroxydatum läßt sich das gment zum Schwinden bringen. Argentum nitricum bewirkt stärkeres Hervortreten der bräunlichen Farbe des Pigmentes.

Fall 7: 71jähriger Mann, Sektionsnummer 62/30. Hauptleiden und Todesursache: Magencarzinom mit Metastasen. Marasmus. Ernährungszustand: sehr schlecht.

Submaxillaris.

Das Parenchym der Drüse nur mäßig verfettet, stärker die bindegewebigen Septen. Die gesamten serösen und auch mukösen Drüsen sind kleintropfig verfettet. Ebenso sind die Epithelien der Drüsenausführungsgänge deutlich, meist kleintropfig verfettet. Das Drüsenparenchym ist stellenweise deutlich atrophisch, die serösen Bestandteile darin besonders deutlich. Ein Teil der Ausführungsgänge ist mit Sekret, der übrige Teil mit amorphen Inhalt erfüllt. Um einige Ausführungsgänge herum geringfügige Zellinfiltrate. Die Gefäße sind mäßig stark verfettet. Wandverdickung geringeren und mittleren Grades findet man an den Arterien, etwas stärkere Verdickung an den Arteriolen.

Die Sekretröhren weisen eine deutliche, scheinbar diffuse Pigmentierung mit einem bräunlichen Farbstoff auf. Sehr selten findet man das Pigment in einzelnen serösen Drüsen wieder, nie dagegen in mukösen Drüsen. Besonders schön sichtbar ist das Pigment in mehreren längsgeschnittenen Sekretröhren. Meist sind diese Sekretröhren in ihrer Gesamtheit pigmentiert. Oefters jedoch liegen die Körnchen an einzelnen Stellen in dichten Haufen, während benachbarte Epithelien nichts enthalten. Hie und da läßt sich eine ausgesprochene Lagerung in den lumenwärts gelegenen Teilen der Epithelien feststellen, an anderen Stellen dagegen wird die periphere Lokalisation bevorzugt — an wieder anderen Stellen ist der braune Farbstoff rings um den Zellkern gelagert. Es fällt auf, daß der Farbstoff stellenweise hellgelb, fast zitronenfarben erscheint, an anderen Stellen dagegen deutlich dunkler, rehbraun bis schokoladebraun. Eisenreaktion negativ. Nilblausulfat färbt das Pigment dunkelblau und läßt Körnerform erkennen.

Fall 8: 75jähriger Mann, Sektionsnummer 68/30. Hauptleiden und Todesursache: Periproktale Phlegmone. Ausgebreitete Arteriosklerose von wechselnder Stärke. Geringe Arterio- und arteriolosklerotische Schrumpfniere. Keine sichere Herzhypertrophie. Hirnerweichungsherd. Ernährungszustand: mittel.

Parotis.

Ziemlich stark verfettete Drüse. Das Fettgewebe ist über Interstitium und gesamtes Drüsenparenchym ziemlich gleichmäßig verteilt. Die Drüsenläppchen sind mittelmäßig atrophisch. Die

Gefäßwände mäßig stark verdickt. In den Epithelien der Sekretröhren liegt relativ reichlich goldbraunes Pigment. Es fällt vielfach schon bei schwacher Vergrößerung auf. Nur geringe Pigmentierung, die erst nach längerem Suchen bei starker mikroskopischer Vergrößerung erkennbar wird, in serösen Drüsen.

Die Eisenreaktion verläuft negativ. Nilblausulfat färbt das Pigment dunkelblau. Es zeigt das Pigment in Form feiner Körner, läßt es dagegen in den serösen Drüsen fast kaum hervortreten.

Submaxillaris.

Die Drüse ist reichlich stark verfettet. Die Fettzellen, vorwiegend reihenförmig angeordnet in Anlehnung an die Bindegewebssepten, nehmen etwa $^1/_5$ des Parenchyms ein, das als solches leicht atrophisch erscheint, wenigstens die serösen Zellen darin. Das Drüsenparenchym ist zum Teil kleintropfig verfettet bis fettbestäubt, die Sekretröhrchen sogar erheblich kleintropfig verfettet. Das Lumen der Ausführungsgänge enthält etwas amorphe Masse, nur wenig abgestoßene Epithelien. Die Gefäße zeigen mittelmäßig starke Veränderungen. Eine Verdickung der Intima an den Arterien ist sehr deutlich, nicht so ausgesprochen an den kleineren Gefäßen. Zellige Infiltrate finden sich fast gar nicht.

Nahezu alle Sekretröhren sind bräunlich pigmentiert — viele sind in ihrer Gesamtheit betroffen, andere dagegen nur in einzelnen Epithelien Pigment. In vielen liegt das Pigment mehr lumenwärts, in anderen jedoch durchsetzt es die einzelne Epithelzelle ganz gleichmäßig. Der bräunliche Farbton in den Sekretröhren fällt schon bei ganz schwacher Vergrößerung auf. Die Ausführungsgänge sind vollkommen frei davon. Selten erkennt man Körnchen im Pigment, meist erscheint es diffus gelagert. Anscheinend völlig unbeteiligt sind die relativ spärlichen mukösen und die gesamten serösen Drüsen. Bei Färbung mit Nilblausulfat erkennt man deutliche Pigmentkörnchen, die sich mit diesem Farbstoff dunkelblau färben. Eisenreaktion fällt negativ aus. Sudan III verleiht dem Pigment einen intensiv gelblich-braunen, leicht nach rot hinüberspielenden Farbton.

Sublingualis.

Die Glandula sublingualis ist nur mäßig stark verfettet. Das Verhältnis von Parenchym : Fett beträgt etwa 6 : 1. Das Parenchym zeigt geringgradige Atrophie, die vorwiegend die serösen Drüsen betrifft. An den Ausführungsgängen findet man keine atrophischen Veränderungen. Das Parenchym ist an der

Verfettung beteiligt, und zwar vorwiegend die atrophischen se rösen Drüsenepithelien. Ebenso sind die Ausführungsepitheliei feintropfig bis staubfein verfettet. Sie enthalten wenig Sekret gelegentlich amorphe Masse. An den Gefäßen, sowohl an Ar terien wie Arteriolen nur mittelmäßige Wandverdickung. Um ver schiedene Sekretröhren herum geringe lymphocytäre Infiltrate die von hier aus in das eigentliche Drüsenparenchym einsprossen

Sicheres Pigment ist nicht nachzuweisen.

Fall 9: 71jährige Frau, Sektionsnummer 114/30. Haupt leiden und Todesursache: Diabetes. Duraendotheliom übe dem linken Stirnhirn. Geringe Atheromatose an Aorta- Coronar und Hirngefäßen. Geringe recurrierende Mitral- und Aorten endocarditis. Ernährungszustand: sehr fettreich.

Parotis.

Die ganze Drüse ist außerordentlich stark mit Fettgewebe durchsetzt. Von den bindegewebigen Septen aus sproßt das Fett gewebe in das Drüsenparenchym hinein und zersetzt das Drüsen gewebe in viele kleine, scheinbar unzusammenhängende Partien. Jedenfalls überwiegt an Masse bei weitem das Fettgewebe übe das Drüsengewebe. Die restlichen Parenchyminseln sind außer dem stark atrophisch. Die Epithelien der Ausführungsgänge scheinen fettbestäubt zu sein. Die mittleren Gefäße zeigen ge ringe Wandverdickung, aber keine Verfettung. An den Aterioler keine Veränderungen. Um die mit amorphen Massen gefüllter Ausführungsgänge liegen deutliche lymphocytäre Infiltrate, die auch intralobulär an den Ausführungsgängen vorhanden sinc und im Verhältnis zu dem spärlichen Parenchym als reichlich zu bezeichnen sind. Man hat hie und da den Eindruck, daß an der Sekretröhren und einzelnen serösen Drüsen eine ganz leichte bräunliche Tönung vorliegen könnte, doch hat sich trotz längeren Suchens nirgends sicheres Pigment nachweisen lassen.

Sublingualis.

Die Fettgewebsdurchwachsung ist für eine Sublingualis rech stark, tritt aber, als absolute Menge genommen, weit hinter der der zugehörigen Parotisdrüse zurück. Das Verhältnis von Paren chym : Fettgewebe ist ungefähr 5 : 1, doch nicht immer gleich mäßig. In dem leicht atrophischen Drüsengewebe sind die se rösen Zellen deutlich verfettet. Die fettbestäubten Drüsenaus führungsgänge zeigen keinen besonderen Inhalt. An den Ge fäßen keine Veränderungen. Infiltrate sind mäßig reichlich inter lobulär aber auch intralobulär in Form fleckförmig angeordneter Lymphocyten vorhanden. Darunter finden sich vereinzelte Leu kocyten.

Bei starker Vergrößerung findet man ein etwas blasses, hmutzig bräunliches Pigment. Es ist enthalten in einzelnen rösen Drüsen, wesentlich häufiger dagegen in serösen Halbonden. Im ganzen ist es doch ziemlich reichlich in der Drüse rhanden, da es in sehr vielen Zellen, wenn auch jeweils nur in uren auftritt. Nirgends zeigt das Pigment den sonst beobachten mehr leuchtend gelblich braunen Farbton. Die Halbmonde ssen vielfach gerade durch ihren stärkeren Pigmentgehalt ihre llform besonders deutlich hervortreten und man sieht dann, ß die jeweils entsprechenden mukösen Drüsen völlig frei davon d. Überhaupt enthalten im vorliegenden Fall nirgends die ukösen Drüsen Pigment und auch nirgends die Ausführungsnge. Bemerkenswert ist noch, daß die vorhandenen serösen üsen meist neben der Pigmentierung eine besonders deutliche rophie zeigen.

Die Eisenreaktion verlief ergebnislos. Obwohl es aus ßeren Gründen nicht möglich war, die übrigen mikroskopinen Untersuchungsmethoden anzuwenden, handelt es sich wohl ch in diesem Fall um braunes Abnutzungspigment!

Fall 10: 75jähriger Mann, Sektionsnummer 112/30. Hauptiden und Todesursache: Metastasierendes Pankreascarom. Tumorkachexie. Atrophisches Herz. Geringe Atrophie n Milz und Nieren. Ernährungszustand schlecht.

Submaxillaris.

Die Drüse hat sehr viele muköse Zellen, die in einzelnen ppchen sogar überwiegen. Die serösen Bestandteile, und zwar Halbmonde, sind fettbestäubt; in vielen Zellen besteht daneben e feintropfige Verfettung, die an den Ausführungsgängen bis kleinen Tropfen zunimmt. Das Parenchym ist leicht atrosch. Es finden sich darin reichlich lymphocytäre Infiltrate, die rwiegend um Sekretröhren herum, die mit amorphem Inhalt illt sind, liegen. An den Arterien keine klaren Veränderungen. Arteriolen zeigen stellenweise Verquellung der Innenschicht. In den Epithelien vieler Sekretröhrchen findet sich eine lagerung eines bräunlichen Pigmentes, das man erst nach gfältigster Untersuchung findet. Selten durchsetzt es die jels betroffenen Sekretröhren in ihrer Gesamtheit, gewöhnlich d nur einzelne Epithelien erfüllt. Eine ausgesprochene Lageg lumenmärts ist nicht deutlich. Das Pigment ist scheinbar us verteilt. In den Epithelien der Sekretröhren ist es nicht ganz er nachweisbar, wenn man auch hie und da den Eindruck An einer Stelle fand sich das Pigment außerdem in zwei

nebeneinander gelegenen serösen Drüsen. Das Pigment lag h
nahe an den Zellkern gedrängt. Nie fand sich das Pigment
mukösen Drüsen.

Eisenreaktion ist negativ. Eine weitere Untersuchung d
Pigmentes mit den übrigen mikroskopischen Reaktionen ist a
äußeren Gründen nicht möglich gewesen. Doch handelt es s
sicher auch bei diesem Pigment um braunes Abnutzungspigme

Sublingualis.

Nur spärlich Fettgewebe. Großtropfige Verfettung vorw
gend in den Septen. Im Drüsenparenchym mehr kleintropf
Fettgewebe trennt öfters den Zusammenhang der Drüsenläppch
Vereinzelte muköse Drüsen etwas kleintropfig verfettet, stärk
dagegen die serösen Drüsen. Auch die Drüsenausführungsgän
sind kleintropfig verfettet bis fettbestäubt. In einigen Ausführun
gängen finden sich abgestoßene Epithelien, selten Sekret, öft
amorphe Massen. Eine Atrophie der Drüsenepithelien ist ni
deutlich zu erkennen. An den Gefäßen die gleichen geringg
digen Veränderungen wie in der zugehörigen Submaxillaris.
filtrate finden sich um einige kleinere Ausführungsgänge heru
Sie scheinen lymphocytärer Art zu sein. Diese Infiltrate sproß
von ihrem Hauptzentrum um den Ausführungsgang herum in d
umliegende Drüsengewebe hinein und durchziehen es zieml
ausgedehnt.

Pigment findet sich ebenfalls, jedoch in etwas anderer V
teilung. Es betrifft hauptsächlich einige der serösen Halbmon
wenn auch nicht alle. Dabei ist an solchen Halbmonden e
mehr oder weniger deutliche Atrophie vorhanden; speziell si
solche Zellen dann sehr schmal, etwa sichelförmig. Teilweise
füllt es in braungelber Farbe die Zelle ganz und liegt hier offen
recht dicht. An den Ausführungsgängen ist das Pigment
Spuren vorhanden, denn ihre Epithelien zeigen vielfach ein
leicht bräunlichen Schimmer. Bis zu deutlicher Pigmentieru
ist es aber noch nicht gekommen. Die Ausführungsgänge zeig
nichts von Pigmentierung. Desgleichen alle mukösen Drüs
Die Eisenreaktion fällt durchweg negativ aus.

Fall 11: 46jähriger Mann. Sektionsnummer 211/30. Hau
leiden und Todesursache: Kehlkopfcarzinom. Erstickun
tod durch Larynxödem. Mäßig starke Stauungsorgane. Alte
geheilte Spitzentbc. Ernährungszustand: mittel.

Submaxillaris.

Drüse von gehörigem Bau, Drüsenläppchen gut ausgebil
ebenso Drüsenausführungsgänge. Nur ganz mäßige Verfettu

r Drüse. Einzelne größere Fettzellen sind über die ganze rüse verteilt. Ein kleiner Teil der serösen Drüsen ist fein fett-stäubt. Ausführungsgänge und Sekretröhren sind durchwegs ttbestäubt, ja teilweise feintropfig verfettet. Ausführungsgänge nd erfüllt mit reichlich abgestoßenen Epithelien. Um viele kretröhren herum finden sich mäßig viel Infiltrate lymphocy-rer Art. Diese Infiltrate erstrecken sich von hier aus hinein in s Drüsenparenchym, zwischen die einzelnen Drüsenläppchen. n den Gefäßen keine Veränderungen außer einer ganz schwa-en, fast nicht mehr wahrnehmbaren Verfettung.

In ganz vereinzelten serösen Drüsen liegt ein goldgelbes gment. Vereinzelte Sekretröhren zeigen einen etwas bräun-hen Schimmer, der Pigment vermuten, es aber nicht klar in rscheinung treten läßt.

Sublingualis.

Gut ausgebildete Drüse mit großen Drüsenläppchen und eiten, kräftigen Bindegewebssepten. Einige Sekretröhren sind füllt mit etwas abgestoßenen Epithelien. Selten ist Sekret darin thalten. Um mehrere Ausführungsgänge herum mäßig viel mphocytäre Infiltrate! Die Verfettung des Organs ist nicht sehr ark. Größere Fettgewebszellen begleiten die Bindegewebssepten, nd vereinzelt über das eigentliche Drüsenparenchym verstreut, einere Fettzellen zersetzen das Parenchym. Relativ seltener als e serösen Drüsen sind die mukösen Drüsen und Halbmonde tbestäubt. Sekretröhren nicht so deutlich verfettet wie in der gehörigen Submaxillaris.

Nur wenig lymphocytäre Infiltrate! An den Gefäßen keine eränderungen. Sehr reichlich ist das Drüsenparenchym mit em leuchtenden zitronen- bis goldgelben Pigment durchsetzt. ichlich findet sich dieses Pigment in den serösen Drüsenepi-elien der Glandula sublingualis und in ihren serösen Halbmon-n. Oft hat es die Form feiner Körnchen, häufiger aber doch hr schollige Form, manchmal scheint es die Epithelien diffus durchsetzen. Bezüglich seiner Lage zeigt es innige Beziehung m Zellkern. Das Pigment ist ausserordentlich reichlich vor-nden, da es in einigen Lobuli annähernd in jeder Zelle ent-ten ist, wenn auch jeweils nur in Spuren. Auch in den mu-sen Drüsen ist das Pigment eingelagert. Hier erkennt man ufig deutlich eine Lagerung in den peripheren Teilen der be-ffenen Drüsen in unmittelbarer Nähe des Zellkernes. Die üsenausführungsgänge sind nur ausnahmsweise diffus durch-zt. Dabei ist klar erkennbar, daß das Pigment mehr in den nenwärts gelegenen Teilen liegt.

Die Eisenreaktion verändert das Pigment nicht. Mit Sud III nimmt es einen etwas gelblich-roten Ton an. Mit Nilbla sulfat färbt es sich dunkelblau mit einem etwas grünlichen Schi mer. 3%iges Argentum nitricum läßt das Pigment etwas nac dunkeln. Hydrogenium peroxydatum bleicht seine Farbe etw

Fall 12: 54jähriger Mann, Sektionsnummer 154/30 Haup leiden und Todesursache: Hochgradige Peritonealt Braune Atrophie des Herzens und der Leber. Allgemeine Arteri sklerose des Gefäßsystems. Chronische Leptomeningitis. Hir ödem. Ernährungszustand: mäßig.

Parotis

Drüse von normalem Bau, Drüsenläppchen annähernd v gehöriger Größe, Ausführungsgänge entsprechend groß und we Mittelmäßige Fettgewebsdurchwachsung. Größere Fettzellen län der Bindegewebssepten, und verstreut über das gesamte Drüse parenchym. Die Epithelien sind häufig fein mit Fett bestäu die Epithelien der Ausführungsgänge kleintropfig verfettet und fe bestäubt. Im Lumen der Ausführungsgänge mittelmäßig viel a geschilferte Epithelien. An den Gefäßen findet man keine Ve änderungen außer einer ganz geringgradigen Verfettung. Eini mittlere Gefäße leicht fettgestäubt. Spuren eines goldgelben b bräunlichen Pigmentes findet man an den verschiedenen Stell des Präparates in einzelnen nahe beieinander liegenden serös Zellen. Es ist im ganzen nur sehr spärlich vorhanden, find sich nie in den Epithelien der Sehretröhren,

Submaxillaris

Die Drüse ist gut gebaut, seröse und muköse Drüsenep thelien entsprechend groß, ebenso die Ausführungsgänge. Mitte mäßig starke Durchwachsung der Drüse längs der Septen u im Parenchym mit Fettgewebe. In einigen Ausführungsgäng findet sich amorpher Inhalt, in Sekretröhren und Schaltstück nur wenig Sekret und nur Spuren von abgestoßenen Epithelie Um wenige Ausführungsgänge herum nur geringe lymphocytä Infiltrate. An den Gefäßen keine erkennbaren Veränderunge Viele Sekretröhren und Schaltstücke sind deutlich bräunlich pi mentiert. Das Pigment scheint die betroffenen Epithelien diff zu durchsetzen. Die Schaltstücke und Sekretröhren sind fa immer in ihrer Gesamtheit mit Pigment durchsetzt. Das Pigme ist häufig ausgesprochen lumenwärts gelagert. Weniger deutli findet es sich in den Epithelien vereinzelter seröser Drüsen, hi vorzugsweise peripher gelagert. Nie in mukösen Drüsen. — D

Pigment gibt keine Eisenreaktion, Nilblausulfat färbt das Pigment deutlich dunkelblau und läßt Körnerform erkennen. Mit 3 % igem Argentum nitricum tritt es lediglich etwas deutlicher in Erscheinung.

Sublingualis.

Drüsenläppchen von entsprechendem Bau. Bindegewebssepten gehörig breit. Im ganzen nur recht mäßig Fettgewebe. In den Drüsenausführungsgängen finden sich reichliche Massen abgestoßener Epithelien und nur wenig Sekret. Infiltrate sind kaum vorhanden. Die Gefäße weisen keine Veränderungen auf. Recht reichlich findet sich ein kräftig braunes Pigment vorwiegend in den serösen Halbmonden. Im ganzen sicher mehr als in der vorgenannten Drüse. Da die Halbmonde in ihrer Gesamtheit von diesem Pigment erfüllt sind, erscheinen sie deutlich sichelförmig. Eine Körnelung des Pigments ist kaum erkennbar. Auch in den rein serösen Drüsenschläuchen findet man das Pigment. Die Epithelien der Ausführungsgänge enthalten gar nichts von Pigment, auch nicht die mukösen Drüsenepithelien

Fall 13: 65jähriger Mann, Sektionsnummer 253/30. Hauptleiden und Todesursache: Blasenpapillomatose. Dilatation des linken Ventrikels. Lungenödem. Ernährungszustand gut.

Parotis.

Die Drüse ist im allgemeinen gut gebaut — die einzelnen Drüsenläppchen entsprechend groß, höchstens vereinzelt etwas klein, aber nicht sehr deutlich. Das Fettgewebe ist stellenweise recht stark. Die Epithelien der serösen Drüsen sind fast durchwegs kleintropfig verfettet oder auch nur wenig fettbestäubt. Ebenso sind die Epithelien der Ausführungsgänge fettbestäubt bis kleintropfig verfettet. Die Sekretröhren und Schaltstücke sind an der Verfettung stärker beteiligt, als die Ausführungsgänge. An den Gefäßen keine deutlichen Veränderungen. Einzelne sind geringgradig verfettet. Den Inhalt der Ausführungsgänge machen teilweise Massen abgestoßener Epithelien - teilweise etwas Sekret — und teilweise eine homogene gut mit Eosin färbbare Masse aus. Die Bindegewebssepten sind relativ breit und kräftig. In einigen Septen finden sich nur mäßig viel entzündliche Infiltrate in nächster Nähe der Ausführungsgänge.

Sehr deutlich sichtbar ist ein bräunliches Pigment, das die Epithelien vieler Sekretröhren durchsetzt. Es findet sich jedoch überhaupt nicht in den Ausführungsgängen. Eine deutliche Körnelung läßt das Pigment zunächst nicht erkennen, es scheint mehr

diffus eingelagert zu sein. Die Sekretröhren sind häufig in ihre Gesamtheit mit Pigment erfüllt. Nie findet man das Pigment i serösen Drüsen.

Eisenreaktion negativ! Mit 3%igen Hydrogenium peroxydatur nach 24 Stunden Bleichung unsicher. In einem Teil der Schläuch scheint es abgeblaßt, in einem anderen Teil ist eine solche Wir kung nicht zu erkennen. Keine Veränderung des Pigmentes m Argentum nitricum. Nilblausulfat färbt das Pigment sehr deutlic dunkelblau und läßt Pigmentkörner erkennen.

Fall 14: 78jähriger Mann, Sektionsnummer 222/30. Haupt leiden und Todesursache: Polymorphkerniges Sarkom de rechten Gesichtshälfte, ausgehend von der Nase. Metastase de rechten Nebenniere. Herz- und Kreislaufinsuffizienz. Kachexie Altersatrophische Leber, altersatrophische Nieren. Ernährungs zustand: mittel.

Parotis.

Die mäßig atrophische Drüse ist sehr stark verfettet. Da Fettgewebe übertrifft an Masse ganz beträchtlich das noch vor handene Parenchym. Das Fettgewebe durchsetzt das ganze Paren chym und teilt es in viele kleine Parenchyminseln auf. Die etwa kernarmen Bindegewebssepten scheinen teilweise verschmälert. Da Drüsenparenchym und die Epithelien der Ausführungsgänge fett bestäubt bis kleintropfig verfettet. Im Lumen der Ausführungs gänge findet sich etwas amorpher Inhalt. Keine Zellinfiltrate. An den Gefäßen gut sichtbare hyaline Verdickung der Intima. Pigmen nicht vorhanden.

Submaxillaris.

Diese Drüse läßt sich zunächst überhaupt nicht als gemischt Drüse diagnostizieren, da sie nur sehr spärlich muköse Zelle enthält. Die Drüse ist in ihrer Gesamtheit etwas atrophisch. Da Bindegewebe um die Sekretröhren und Ausführungsgänge ist deut lich hyalinisiert. An den Ausführungsgängen selbst keine deutlich Atrophie. Die Fettgewebsdurchwachsung der Drüse ist sehr stark Fettgewebszellen durchsetzen das gesamte Organ, über Läppche und Septen gleichmäßig verteilt. Die Drüsenzellen sind durchweg fettbestäubt, sehr häufig kleintropfig verfettet, in gleicher Weis die Epithelien der Ausführungsgänge. Mehrere Sekretröhren sin vielfach deutlich dunkelbraun pigmentiert. Diese Sekretröhren sin fast immer in ihrer Gesamtheit betroffen, während nur vereinzelt lediglich in einzelnen Epithelien das Pigment enthalten. Meist lieg das Pigment in einander benachbarten Sekretröhren. Eine aus

gesprochene lumenwärts gelegene Pigmentierung ist häufig deutlich. Das Pigment findet sich aber auch in einigen serösen Zellen, in nächster Nähe der pigmentierten Sekretröhren. Hier erscheint seine Farbe etwas blasser, häufig bleibt nur ein bräunlicher Schimmer über den betreffenden Zellen. In den sehr spärlichen mukösen Drüsen war das Pigment nicht zu finden.

Die Eisenreaktion negativ. Nilblau-Sulfat positiv.

Sublingualis.

Die Glandula sublingualis ist nicht so fettreich wie die entsprechende Glandula submaxillaris. Das Fettgewebe begrenzt die Drüsenläppchen, setzt sich dann in feineren Fettröpfchen in das interlobuläre Bindegewebe fort. Die mukösen Zellen selbst sind selten fettbestäubt, nur manchmal kleintropfig verfettet. Im übrigen sind sie von gehörigem Bau. Die Ausführungsgänge sind fast gar nicht verfettet. Keine Veränderungen an den Gefäßen außer einer geringgradigen Verfettung. Um einzelne interstitiell gelegene Ausführungsgänge mäßig Zellinfiltrate lymphocytärer Art. In den Ausführungsgängen meist amorpher Inhalt. Ein kräftig braun gefärbtes Pigment in Form kleinerer und größerer Körner liegt an mehreren Stellen in serösen Halbmonden. Außerdem findet es sich noch in mehreren kleineren Ausführungsgängen, anscheinend diffus verteilt.

Eisenreaktion negativ. Nilblausulfat färbt das Pigment dunkelblau.

Fall 15: 67jähriger Mann, Sektionsnummer 232/30. Hauptleiden und Todesursache: Chronisches Lungenödem bei Mitralinsuffizienz. Konfluierende Bronchopneumonie rechts mit Pleuritis fibrinosa. Braune Atrophie des Herzens. Senile Atrophie der Nieren. Ernährungszustand kachektisch.

Submaxillaris.

Geringe bis mittelgradige Atrophie der Drüse, die muköse und seröse Drüsen in gleicher Weise betrifft. Ausführungsgänge und Sekretröhren sind etwas eng und klein. In ihrem Lumen findet sich öfters eine homogene, leicht mit Eosin färbbare Masse, ohne erkennbare Zellbeimischung. Bindegewebssepten erscheinen etwas schmal. An den Arterien mäßige Intimaverdickungen, zum Teil etwas Verfettung. Arteriolosklerose mit deutlicher hyaliner Quellung. Verfettung an den Arteriolen fehlt meist. Die Drüse ist meist mäßig verfettet. In den Bindegewebssepten mehr großtropfige Verfettung, das Drüsenparenchym ist durchwegs kleintropfig verfettet, oder auch nur bestäubt. Die serösen Drüsen

sind deutlich stärker getroffen als die muköse. Zellinfiltrat sind fast gar nicht vorhanden. Pigment ist nur schwer nachweisbar. Man findet es erst nach eingehendster Prüfung in den Epithelien ganz weniger Sekretröhren. Manchmal äußert es sich überhaupt nur in einem leicht bräunlichen Schimmer, der über den betroffenen Sekretröhrchen liegt. Es handelt sich um geringe Anfangsstadien von Pigment.

Es läßt sich mit Nilblausulfat färben. Eisenreaktion ist negativ. Mit 3%igem Hydrogenium peroxydatum kommt das Pigment zum Schwinden.

Wie aus den genauen Untersuchungsbefunden dieser insgesamt 15 pigmenthaltigen Fälle hervorgeht, war es leider nicht immer möglich in jedem einzelnen Fall alle drei Drüsen zu verarbeiten. Es stand im ganzen für die Untersuchung

7 mal die Parotis
12 mal die Submaxillaris
8 mal die Sublingualis

zur Verfügung; insgesamt waren es also 27 Drüsen.

Alle 3 Drüsen konnten untersucht werden in drei Fällen, je 2 Drüsen in 6 Fällen — nur je 1 Drüse in 6 Fällen.

8 Fälle stammten von männlichen Individuen, 7 Fälle von weiblichen Individuen.

Die Verteilung auf das Alter der betreffenden Verstorbenen ist folgende:

1 Fall auf das 9. Jahrzehnt
8 Fälle „ „ 8. „
4 „ „ „ 7. „
1 Fall „ „ 6. „
1 „ „ „ 5. „

Die untersuchten Fälle stammen somit vorwiegend aus dem Senium und Präsenium, nur ganz wenige von Individuen mittleren Jahre (Fall 11 = 46 jähriger Mann, Fall 12 = 54 jähriger Mann) überhaupt keine von sehr jungen Individuen.

Das verarbeitete Material habe ich in einer Tabelle zur besseren Uebersichtlichkeit und zur leichteren Erkennung etwaiger Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten zusammengefaßt.

Es ist ferner nötig die übrigen untersuchten Fälle mit in Erwägung zu ziehen, die keinen Pigmentbefund ergaben, um einen Rückschluß auf die Häufigkeit des Vorkommens von Pigment überhaupt ziehen zu können. Auch diese Fälle stammten vorwiegend aus höherem Alter, besonders viele davon aus dem 7. Jahrzehnt; mehrere standen erst im mittleren Lebensalter, einer sogar erst im 3. Jahrzehnt.

Versucht man aus diesen Zusammenstellungen einen Rückluß auf die ungefähre Häufigkeit des Pigmentes in Speichelüsen überhaupt zu ziehen, so muß man doch sagen, daß das gment relativ häufig in diesen Organen vorkommt. Wenn ter rund 50 untersuchten Fällen, unter welchen sich allerdings sonders viele in senilem und praesenilem Alter befinden, nicht niger als 15 Fälle Pigment enthielten, so bedeutet das nahezu des untersuchten Materials.

Die Menge des Pigmentgehaltes war in den untersuchten llen und wiederum in den einzelnen Drüsen dieser Fälle recht terschiedlich. Es waren Drüsen mit Pigment in geringsten uren, oft fast nur noch als bräunlicher Schimmer über den llen sichtbar, bis zu Drüsen mit stärkster Pigmentierung, wo- in einzelnen Lobuli annähernd das ganze Parenchym Pigment thielt, zu beobachten.

Weiterhin ist es nötig zu berücksichtigen, wie sich der Pigntgehalt auf die Drüsen verteilt. Untersucht wurde im ganzen mal die Parotis (Fall 2, 4, 6, 8, 9, 12, 14,), 12 mal die Subxillaris (1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, —15) und 8 mal die Sublingualis 3, 8—12, 14).

Von den 7 untersuchten Parotis-Drüsen enthielten das Pignt einwandfrei 5 Drüsen (Fall 2, 4, 6, 8, 12). Außerdem war Fall 9 Pigment nicht sicher nachweisbar. Ueberhaupt nichts n Pigment enthielt nur eine der untersuchten Ohrspeicheldrü-, nämlich in Fall 14.

Die 12 untersuchten Glandulae submaxillares enthielten rchweg Pigment.

Von den 8 untersuchten Glandulae sublinguales enthielten Drüsen Pigment. In dem restlichen Fall 8 war Pigment nicht ner nachzuweisen.

Es ergibt sich somit eine 100% ige Beteiligung der Glana submaxillaris an der Pigmentierung, sofern überhaupt ein gmentgehalt in einer Mundspeicheldrüse nachweisbar ist. Etwas ück steht dagegen die Glandula sublingualis, die unter 8 unterhten Fällen einen negativen Fall enthielt, sowie die Parotis, unter 7 Fällen je einen negativen und einen fraglichen Fall zuweisen hat.

Wenn man auch noch graduelle Unterschiede der Pigmenung innerhalb der einzelnen Drüsen berücksichtigt, so ergeben n nachfolgende Verhältnisse: In der Parotis fand ich reichlis Pigment nur einmal und zwar in Fall 8, geringe Pigmentieg 2 mal (Fall 2 u. 6), nur in Spuren vorhandenes Pigment al,: (Fall 4 u. 12).

In der Glandula submaxillaris waren reichliche Mengen v
Pigment insgesamt 3 mal festzustellen (Fell 1, 4, 8); mäßig
Pigment (6 mal (Fall 3, 5, 7, 12, 13, 14); nur geringe Pigm
tierung 2 mal (Fall 10 und 11).; überhaupt nur Spuren von P
ment in einem Fall (Fall 15).

In der Glandula sublingualis ließ sich reichlich Pigment
3 Fällen nachweisen (Fall 9, 11 u. 12); mäßig viel Pigment 1 m
(Fall 14); nur geringe Pigmentierung 3 mal (Fall 2, 3, 10).

Die relativ höchsten Grade der Pigmentierung unter d
3 Drüsen wies somit die Glandula submaxillaris auf. An zwei
Stelle steht die Glandula sublingualis, die das Pigment aber do
auch relativ häufig in auffallend großer Masse speichert. In d
Parotis, wo sich nur in einem Fall reichlich Pigment auffind
ließ, ist im allgemeinen der Grad der Pigmentierung ein rec
geringer, öfters treten nur geringe Anfangsstadien der Pigment
rung in Erscheinung.

Zusammenfassend läßt sich also sagen. daß sowohl b
züglich der Beteiligung als auch der Mengenverhäl
nisse des Pigmentgehaltes die Submaxillaris prozen
tual an erster Stelle unter den 3 Drüsen steht. A
zweiter Stelle steht die Sublingualis und in einigem Abstand en
an dritter Stelle die Parotis, wo sich relativ am seltensten un
spärlichsten Einlagerung von Pigment gefunden hat.

Yamaguchi (2) gibt in dieser Frage keine einwandfreien E
gebnisse bekannt; er schreibt: „Unter den 3 großen Speiche
drüsen findet man das Pigment am zahlreichsten in der Subm
xillaris, während es in der Sublingualis sowie Parotis gering
vorkommt. Das umgekehrte Verhältnis kann aber auch bestehen
Was nun die Lokalisation des Pigmentes innerhalb der Spe
cheldrüsen anlangt, so kommen nach unseren Befunden dafü
folgende Zellen in Betracht: 1. Die Epithelien der Ausführungs
gänge, 2. die Epithelien der Sekretröhren, 3. die Epithelien rei
seröser Drüsen, 4. die Epithelien der serösen Halbmonde 5. di
Epithelien der mukösen Drüsen.

Es bestehen jedoch starke Unterschiede bezüglich der gra
duellen Beteiligung der einzelnen Parenchymzellen, und es sin
auch gewisse Verschiedenheiten innerhalb der Drüsen selbs
erkennbar.

In der Parotis fand sich das Pigment am häufigsten un
verhältnismäßig noch am reichlichsten in den Epithelien der Se
kretröhren (4 mal in den Epithelien der Sekretröhren in Fall 2
4, 6, 8). Ebenso häufig aber nicht so reichlich enthielten da
Pigment vereinzelte seröse Drüsenepithelien (Fall 2, 6, 8, 12)
Die großen Ausführungsgänge sind nie an der Pigmentierung be

ligt gewesen. Die kubischen Epithelien der Schaltstücke sind sgesamt auch nur selten pigmentiert.

In der Submaxillaris sind die Verhältnisse ähnlich: In den pigmenthaltigen Fällen enthielten die Sekretrohrepithelien stets gmenteinlagerungen (12 Fälle), seltener die serösen Drüsen und reinzelte seröse Halbmonde, insgesamt 7 Fälle (1, 5, 7, 10, 11, , 14)! Nur in einem Fall enthielten Spuren von Pigment die ukösen Drüsenepithelien (Fall 5). Jeweils die größte Menge n Pigment war auch stets in den Sekretrohrepithelien enthalten, eniger in Schaltstücken und nie in Ausführungsgängen.

Etwas anders als in der Parotis und Submaxillaris lagen die erhältnisse in der Sublingualis. In dieser Drüse werden als okalisation der Pigmentierung die serösen Halbmonde entschie- n bevorzugt. Zu erklären ist dieser Befund aus der Tatsache, ß die Sublingualis keine Sekretröhren enthält, daß vielmehr die usführungsgänge fast unmittelbar in die Endstücke überführen und mit eben die serösen Halbmonde das Pigment enthalten müssen. ypisch ist beispielsweise der folgende Befund für die Sublingua- (Fall 11): reichlich Pigment in serösen Zellen und Halbmonden r sehr gering in kleinen Ausführungsgängen. Eine Ausnahme det der Fall 10, der überhaupt nur geringe Pigmentierung und ar lediglich an den kleinen Ausführungsgängen zeigt.

Nicht so häufig und stark wie die serösen Halbmonde sind der Sublingualis die rein serösen Drüsenepithelien an der Pig- entierung beteiligt, am seltensten die mukösen Drüsen (Fall 11).

Ueber die Pigmentierung der Sekretröhren, von welchen, e bereits erwähnt, die kleinen häufiger und stärker betroffen nd, ist noch zu sagen, daß das Pigment gelegentlich ausgespro- en lumenwärts gelagert ist. Ganz selten nur war das Pigment der Zellbasis oder in deren Nähe lokalisiert. Immerhin sind lle darunter, wie beispielsweise die Submaxillaris von Fall 3, welcher das Pigment teilweise mehr lumenwärts teilweise mehr sal, teilweise anscheinend gleichmäßig über die Zellen verstreut gt. Dieser Fall zeigt, daß die Pigmentlokalisation innerhalb r Zelle bestimmten Gesetzmäßigkeiten wohl nicht unterworfen , dennoch scheint eine gewisse Beziehung des Pigmentes zum ilkerne zu bestehen; soweit nämlich die Zelle nicht in ihrer samtheit mit Pigment erfüllt ist, hat sich meist eine Lagerung s Pigmentes in unmittelbarer Nähe des Kernes beobachten ssen.

Nur teilweise decken sich diese Ergebnisse mit den Ergeb- ssen Yamaguchis (2). Dieser Autor fand das Pigment rchwegs am häufigsten in den Stäbchenepithelien, worunter er e zylindrischen Epithelien der Sekretröhren verstanden haben

will, —weniger zahlreich in den Ausführungsgangepithelien. A
behauptet er das Pigment der Ausführungsgänge regelmäßig m
lumenwärts gelagert gesehen zu haben. Uebereinstimmend
ihm fand ich starke Affinität des einzelnen Pigmetkörnchens z
Zellkerne.

Was die Form des abgelagerten Pigmentes anbelangt,
ist hier bemerkenswert, daß die erste mikroskopische Unter
chung der mit Hämatoxylin — Eosin gefärbten Präparate
wesentlichen 3 Formen der Pigmentierung in Erscheinung tre
läßt.:

1. scheinbar diffuse Verteilung des Farbstoffes.
2. Pigment von der Form mehr oder weniger feiner Kö
chen.
3. Pigment in Form grober Körner oder gar Schollen.

Sobald die Zelle nämlich in ihrer Gesamtheit mit Pigme
durchsetzt ist, erscheint der Farbstoff in diffuser Verteilung oh
scharfe Konturierung. Die weitere Färbung mit Nilblausulfat lö
stets das scheinbar diffus verteilte Pigment in sehr viele scha
gezeichnete Pigmentkörnchen auf. Auch die grobkörnige Fo
des Pigmentes war meist nach der Färbung mit Nilblausulfat n
noch als feinkörnig zu bezeichnen. Und was man zunächst et
für Pigmentschollen halten könnte, erweist sich nach der Färbu
mit Nilblausulfat als nur vorgetäuscht und zwar bedingt durch e
starkes Aneinandergedrängtsein der einzelnen Körnchen, me
um den Zellkern herum. Man darf somit wohl behaupten, d
sich hinter den verschiedensten Formen (Schollen, grobkörnig
Pigment und diffusverteiltes Pigment) anscheinend regelmäßig se
feine Pigmentkörnchen verbergen.

Die natürliche Farbe des Pigmentes schwankt zwischen d
verschiedensten Nuancen von gelb und braun: blassgelb, zitrone
gelb, goldgelb, gelblichbraun, goldbraun bis dunkelbraun.

Das Pigment in den serösen Drüsenepithelien zeigte häuf
einen etwa blasseren Farbton als das Pigment in den zugehö
gen Drüsenausführungsgängen. Es ist nicht wahrscheinlich, da
diese Farbunterschiede bedingt sind durch verschiedene Menge
verhältnisse; jedenfalls zeigte die Nilblausulfatfärbung, die das Pi
ment gleichmäßig dunkelblau färbt, bei dem etwas dunklere
Pigment kein stärkeres Gehäuftsein der Pigmentkörnchen als b
den blasseren Pigment. Bei dem Pigment der serösen Halbmond
fehlt öfters der sonst beobachtete leuchtende Farbton (Fall 9
es erscheint dann etwas blaß, mehr schmutziggelb bis braun.

Die bei meinen Untersuchungen verwendeten Färbemethode
habe ich in der Einleitung zu dieser Arbeit bereits angegebe
Es soll nun noch im einzelnen auf das Verhalten des gefundene

Pigmentes diesen Färbemethoden gegenüber eingegangen werden.

Der Versuch, mit Turnbull's-Blaureaktion und Berliner-Blaureaktion einen Farbenumschlag des braunen, beziehungsweise gelben Pigmentes hervorzurufen, gelang in keinen Fall. Dieses Ergebnis war der einwandfreie Beweis dafür, daß das Pigment eisenfrei war. Dagegen ließ sich das Pigment stets mit Sudan III und ebenso mit Scharlachrot färben. Es ließ sich von dem übrigen Fettgewebe, das sich gelb färbte, durch einen etwas mehr rötlichen Farbton unterscheiden.

Yamaguchi (2) und Kurosawa (3) behaupteten, das Pigment der Korbzellen sei nur schwer mit Sudan III zu färben. Meine Untersuchungen konnten diese Behauptung nicht bestätigen.

Sehr schöne Ergebnisse erzielte im allgemeinen die Nilblausulfatfärbung, die das Pigment meist tief dunkelblau färbte. Einen etwas anderen Farbton, dunkelblau bis grünlich, rief die Nilblausulfatfärbung gelegentlich an dem Pigment der serösen Halbmonde in der Sublingualis hervor (besonders in Fall 11). Im übrigen verhalf diese Färbung, wie bereits erwähnt und wie auch aus den genauen Protokollen hervorgeht, stets dazu, das Pigment in seiner eigentlichen Form zu erkennen, nämlich in feinen Körnchen.

Ich machte weiter den Versuch durch 3%iges Hydrogenium peroxydatum bei 24stündiger Einwirkung das Pigment zum Schwinden zu bringen. Dies gelang nur in den seltensten Fällen. Das Pigment blaßte lediglich in seiner Farbe etwas ab.

Yamaguchi (2) schreibt über die Wirkung von Hydrogenium peroxydatum „wenn man käufliche Wasserstoffsuperoxydlösung lange Zeit darauf einwirken läßt, so kann es gebleicht werden". Nach der Tabelle von Werner Hueck (8), die einen Ueberblick gibt über das mikrochemische Verhalten der verschiedenen Pigmentgruppen, soll dieses gelbe Pigment durch 3%ige Wasserstoffsuperoxydlösung gebleicht werden. Eine bestimmte Gesetzmäßigkeit im Verhalten des eisenfreien braunen Pigmentes gegenüber Hydrogenium peroxydatum scheint also nicht zu bestehen.

Außerdem versuchte ich durch Argentum nitricum eine Schwärzung des Pigmentes hervorzurufen. Dieser Versuch gelang in keinem der Fälle. Häufig glaubte man wohl lediglich eine leichte Nachdunklung des Pigmentes festellen zu können, doch ist die sichere Entscheidung hierüber schwierig, da mit Arg. nitr. der ganze Schnitt leicht gebräunt wird und man nur schwer sagen kann, ob das Pigment relativ mehr als das Parenchym nachgedunkelt sei.

Gestützt auf die Pigmentuntersuchungen von Werne Hueck (8) einerseits und von Brahn und Martha Schmidt mann (10) andererseits komme ich zu dem Schluß, das gefun dene Pigment für Abnutzungspigment zu halten.

Nachdem durch den negatien Ausfall der Eisenreaktion da Pigment nicht als Hämosiderin gekennzeichnet war, blieb nach Art des Auftretens, Form und Farbe und schließlich nach den begleitenden Umständen in diesen Fällen zu schließen nur die Möglichkeit, das Pigment unter die Gruppe der anhaemoglo binogenen Pigmente unterzuordnen und zwar entweder zu den autochthonen melanotischen Pigmenten oder aber zu dem Ab nutzungspigment; diese beide Pigmentarten stehen nach den neuen Untersuchungen der Schule Lubarsch ja einander sehr nahe und sind vielleicht sogar als einheitlich zu bewerten.

Unsere Untersuchungen ergaben eine unverkennbare Bin dung des Pigmentes an Fettsubstanz. Dies bewiesen die Reak tionen mit Nilblausulfat, mit Sudan III und mit Scharlachrot Ein derartiges Verhalten ist charakteristisch für das Abnutzungs pigment. Es muß sich somit bei dem eisenfreien braunen Pig ment, das wir in den Speicheldrüsen fanden, wohl um Abnütz ungspigment handeln.

Es verdient außerdem noch die Frage Beachtung, ob Be ziehungen zwischen Pigmenteinlagerung einerseits und erkennbaren atrophischen Veränderungen am Drüsenparenchym andererseits vorhanden sind.

Gewisse Parallelen bestehen hier zweifelsohne. In den 15 untersuchten pigmenthaltigen Fällen war mit Ausnahme von Fall 12 und 13 stets Atrophie am Parenchym vorhanden. Diese Tatsache möchte die Vermutung nahe legen, daß die Atrophie als das ursächliche Moment der Pigmentierung zu betrachten ist. Es sprechen jedoch gewisse Beobachtungen gegen diese Annahme. Die genaue mikroskopische Untersuchung hat nämlich ergeben, daß mit Fällen von hochgradiger Atrophie nicht immer eine gra duelle Steigerung der Pigmentierung einherging, daß häufig die eine Veränderung hochradig war, während die andere, wenn überhaupt, so doch nur geringgradig vorlag. So finden wir bei spielsweise in den beiden untersuchten Drüsen des Falles 9 fol gende Verhältnisse: In der Parotis (9) ist das Parenchym stark atrophisch, Pigment nicht sicher nachweisbar, dagegen in der Sub lingualis (9) nur geringe Atrophie des Drüsenparenchyms bei reichlichem Pigmentgehalt der serösen Zellen, besonders der Halb monde. Der Fall 11 ließ am Drüsengewebe der Glandula sublin gualis (11) keine atrophischen Veränderungen erkennen, dagegen konnte man in der gleichen Drüse recht reichlich Pigment in se-

ösen Zellen und Halbmonden sowie mukösen Drüsen beob-
chten. Auch aus den Befunden des Falles 12 lassen sich starke
Beweisgründe gegen eine Annahme einer gegenseitigen Bedingt-
eit von Atrophie und Auftreten von Abnutzungspigment hervor-
eben. Die untersuchte Parotis dieses Falles ließ atrophische
Veränderungen überhaupt vermissen, dagegen fand sich Pigment
n Spuren in dieser Drüse, nämlich in vereinzelten serösen Drü-
en. Die Glandula submaxillaris des gleichen Falles wies eben-
alls keine Atrophie am Drüsengewebe auf, dagegen fand sich
näßig viel Pigment in den Epithelien der Sekretröhren und etwas
Pigment in serösen Drüsenepithelien. Und gar die Glandula sub-
ngualis dieses Falles, die wieder ohne Atrophie war, ließ sogar
eichlich Pigment erkennen, nämlich in serösen Zellen und Halb-
nonden.

Dieses inkonstante Vorkommen von Pigment bei Atrophie
m Drüsengewebe spricht sehr dagegen, daß die Atrophie als
igentlich ursächliches Moment der Pigmentierung anzusehen ist.
Es besteht lediglich eine häufige Kombination der beiden Vor-
änge bei den gleichen Veränderungen, die den Gesamtorganis-
nus beherrschen.

Im übrigen decken sich diese Befunde an den Speicheldrü-
en sehr mit den Befunden, welche E. Kirch (4) am braun-atro-
hischen Herzen erhob: „Von vorneherein muß aber betont
erden, worauf auch Mönckeberg hinwies, daß Atrophie und
igmentierung des Herzens zwar in der Regel zusammen auf-
eten, aber doch zwei getrennte Vorgänge sind, die sich nicht
egenseitig bedingen; es kommen Pigmentierungen ohne alle
achweisbare Atrophie vor und andererseits Atrophie ohne alle
pur von Pigment."

Unter welchen Bedingungen kommt es nun überhaupt in
en Speicheldrüsen zur Bildung des braunen Abnutzungspigmentes?

Unverkennbar ist ein gehäuftes Auftreten des Pigmentes bei
ndividuen höheren Lebensalters. Die von mir gefundenen und
ntersuchten 27 pigmenthaltigen Speicheldrüsen von insgesamt
5 einzelnen Fällen stammen mit nur wenigen Ausnahmen aus
en Senium beziehungsweise dem Peaesenium. Das Auftreten
on braunem Pigment, meist kombiniert mit Atrophie des Drüsen-
ewebes, ist in der Speicheldrüse sicherlich ebenso gut als eine
ltersveränderung anzusehen, wie beispielsweise die braune Atro-
hie des Herzens. Es besteht nur ein Unterschied in der Alters-
renze, soweit das aus dem verhältnismäßig kleinen Material, das
ir zur Verfügung stand, zu übersehen ist, insofern, als das
bnutzungspigment im Herzen in noch früherem Lebensalter

auftritt als in der Speicheldrüse. Die eingehenden Untersuchungen E. Kirch (4) über die Pathologie des Herzens haben ergeben, daß man an den Herzen an sich gesunder Menschen das braune Abnutzungspigment bereits jenseits des 20. Lebensjahres niemals vermißt.

Ich habe gleichzeitig mit meinen Untersuchungen an den Speicheldrüsen aus den Sektionsprotokollen der betreffenden Individuen den mikroskopischen Befund an Herz und Leber entnommen.

In 4 Fällen hatte die mikroskopische Untersuchung des Herzens reichlich Abnutzungspigment ergeben (Fall 3, 5, 8, 11.) in diesen Fällen fand sich stets auch mäßig bis reichlich Pigment in den Speicheldrüsen. In den übrigen Fällen ist die mikroskopische Sicherstellung des Pigmentes in Herz beziehungsweise Leber gar nicht nötig gewesen, da bereits die makroskopische Untersuchung eine braune Atrophie von Herz und Leber ergeben hatte.

Außerdem spielen für die Entstehung des Abnutzungspigmentes in den Speicheldrüsen eine große Rolle gewisse Krankheiten. Zweifelsohne findet sich das braune Abnutzungspigment gehäuft bei malignen Tumoren, die laut Sektionsprotokoll meist mit Tumorkachexie einhergingen. (Fall 7, 10, 11, 14.) Der Ernährungszustand in diesen Fällen war öfters sehr schlecht beziehungsweise stark reduziert. Nur bei Fall 2 und 3 (Fall 2: Rektumcarzinom, Fall 3: Magencarzinom) in welchen Fällen wir Abnutzungspigment in den Speicheldrüsen gefunden hatten, war ausnahmsweise der Ernährungszustand mit gut bezeichnet. In den übrigen Fällen waren als Hauptleiden und Todesursache Erkrankungen wie Peritoneal-Tuberkulose, Blasenpappilomatose, Peritonitis, Dünndarmfistel, Diabetes und andere schwere Erkrankungen protokolliert. Auch in diesen Fällen war der Ernährungszustand der einzelnen Verstorbenen sehr schlecht bis mäßig. Eine Ausnahme bildete eigentlich nur der Fall 1, in dem das Hauptleiden in einer blanden Nephrosklerose bestand. In diesem Fall war der Ernährungszustand mit sehr gut bezeichnet. Wir fanden in der untersuchten Glandula submaxillaris (Fall 1) reichlich Pigment.

Jedoch kann man zusammenfassend wohl behaupten, daß an den Speicheldrüsen die gleichen Allgemeinerkrankungen zur Bildung von Abnutzungspigment führten, wie an Herz und Leber, nämlich senile oder aber marantische Atrophie des Gesamtorganismus.

Zusammenfassung.

Wie die vorliegenden histologisch-mikrochemischen Unter-
chungen an den 27 Speicheldrüsen von 8 Männern und
Frauen aus dem höheren und höchsten Lebensalter ergeben
ben, finden sich in den drei großen Mundspeicheldrüsen Pa-
is, Submaxillaris und Sublingualis recht häufig Einlagerungen
n eisenfreiem braunen Pigment (Abnutzungspigment).

Von rund 50 untersuchten Fällen, mit Bevorzugung des
heren Lebensalters fand sich das Pigment einwandfrei in 15 der
lle, d. h. in fast einem Drittel des Gesamtmaterials.

Im einzelnen ergaben die Untersuchungen gewisse Eigen-
mlichkeiten bezüglich der Verteilung des Pigmentes auf die drei
üsen. Es zeigt sich nämlich, daß die Glandula submaxillaris
ter den zur Verfügung stehenden Drüsen relativ am häufigsten
d in reichster Menge das braune Abnutzungspigment enthielt
ferner daß die Glandula sublingualis bezüglich ihrer Beteili-
ng an der Pigmentierung der Glandula submaxillaris gegenüber
was zurückstand und außerdem, daß die Glandula parotis am
ltensten und in geringster Menge das Pigment enthielt.

Eine gewisse Gesetzmäßigkeit ergab sich für die Lokalisation
s Pigmentes in den Speicheldrüsen insofern, als in Submaxil-
ris und Parotis stets die Epithelien der Sekretröhren am häu-
gsten und in reichster Menge das Pigment enthielten. Gelegent-
h auch die Schaltstücke. Seltener und in wesentlich geringerem
rade waren in Parotis und Submaxillaris die serösen Drüsen-
ithelien pigmentiert. In den mukösen Drüsenepithelien der
bmaxillaris fand sich dieses Pigment überhaupt nur sehr spär-
ch und ganz selten.

In einem Gegensatz zu Parotis und Submaxillaris stand die
blingualis, die als hauptsächlichste und häufigste Lokalisation
e serösen Halbmonde aufwies, und demgegenüber die Pigmen-
erung der Ausführungsgänge, der serösen Drüsen und der mu-
ösen Drüsen weit zurücktreten ließ.

Muköse Drüsenzellen sind insgesamt am seltensten und
eringfügigsten pigmentiert.

Das in seiner Farbe zwischen blaßgelb und dunkel-bra wechselnde feinkörnige Pigment zeigte auch stets in seiner L gerung Affinität zum Zellkern.

Wenn Autoren wie Yamaguchi (2) behaupteten an de Pigment der Sekretröhren deutliche Lagerung mehr lumenwä erkannt zu haben, so läßt sich durch unsere Untersuchung diese Beobachtung nicht bestätigen. Das Pigment unserer Fä zeigte keine regelmäßige Bevorzugung der Lage in den de Lumen zugewandten Partien der Sekretröhren.

Außerdem bewiesen die Untersuchungen, daß das brau Abnutzungspigment in den Speicheldrüsen unter ähnlichen Ve hältnissen wie etwa in Herz und Leber gebildet wird, nämli besonders häufig in höherem Lebensalter und bei Allgemei erkrankungen wie malignen Tumoren, Tuberkulose, Diabete Peritonitis und anderen, die einhergehen mit Unterernährung un Kachexie. Ferner konnten die Untersuchungen beweisen, da bei Auftreten von Abnutzungspigment in Speicheldrüsen in de gleichen Fällen auch stets an Herz und Leber eine braune Atrophi also ebenfalls braunes Abnutzungspigment vorhanden ist.

Es ergaben sich für die Speicheldrüsen auch die gleiche Tatsachen wie für das braun atrophische Herz: daß die Bildun von Abnutzungspigment nicht bedingt sein kann durch die Atro phie des Gewebes, in welchem das Pigment gefunden wird.

Literaturverzeichnis.

K. Bork: Zur Lehre von der allg. Hämochromatose. Virch. Arch. 269,178, (1928).

Brahn-Schmidtmann: Zur Pigmentfrage. Centralbl. f. Path. 33/1922/23.

K. Hintze: Ueber Hämochromatose. Virch. Arch. 139, 459, (1895)

W. Hueck: Die pathologische Pigmentierung. Handb. d. allg. Path.: Krehl und Marchand 3. Bd. II. Abtlg.

A. Kirch: Pathologie des Herzens. 1. Teil Ergebnisse der Allg. Path. u. Patholog-Anatomie des Menschen und der Tiere. XXII. Jahrgang 1. Abt.

Kurosawa: Studien über die Mundspeicheldrüsen! Transactions of the Japanese pathological society Volum XII (1922)

K. J. Lang; Pathologische Anatomie der großen Kopfspeicheldrüsen im Henke-Lubarsch. Handbuch der spez. Anat. u. Histologie Bd. V/2 (1929)

Quincke: zit. nach Lang (1)

M. Schmidtmann: Zur Kenntnis des braunen Pigmentes von Leber und Herz. Centralbl. f. Path. 29/1918.

Volger: Ueber den feineren Bau der Glandula submaxillaris usw. Festschrift zum 70. Geburtstag von C. Gegenbaur 2 (1896.)

Yamaguchi: Studien über die Mundspeicheldrüsen. Zieglers Beitr. zur pathol.-Anatomie 73 (1925)

Lebenslauf.

Ich, Thea Schmidt, Tochter des Reichsbahninspektors Adolf Schmidt und seiner Ehefrau Käthe, bin geboren am 23. April 1907 in Nürnberg. Mit 6 Jahren trat ich in die Volksschule ein. Nach 4jährigem Besuch trat ich in das Lyceum des Instituts Lohmann in Nürnberg über, nach weiteren 3 Jahren in das Mädchenrealgymnasium Nürnberg. An letztgenannter Schule legte ich 1927 die Reifeprüfung ab. Im Sommersemester des gleichen Jahres immatriculierte ich mich an der Universität Erlangen um mich dem Studium der Zahnheilkunde zu widmen. Nach 3 Semestern bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung. Im November 1930 erlangte ich durch Ablegung des zahnärztlichen Staatsexamens die Approbation als Zahnärztin. Meine gesamte Studienzeit verbrachte ich an der Universität Erlangen. Mein 8. Semester war ausschließlich der Arbeit an meiner Dissertation gewidmet.

Zu ganz besonderem Dank bin ich Herrn Universitäts-Professor Dr. Eugen Kirch verpflichtet der die Anregung zu vorliegender Arbeit gab und der mir bei der Verwertung des zur Verfügung stehenden Materials und seiner Verarbeitung in äußerst liebenswürdiger Weise mit Rat und Tat zur Seite stand.

Nummer	Geschlecht	Alter	Sektions-Nr.	Hauptleiden und Todesursache	Ernährungszustand	Parotis	Submaxillaris	Sublingualis	Abnutzungspigment in Herz und Leber	Pigmenteinlagerung			Atrophie		
										Parotis	Sub.-Max.	Sub.-Ling.	Parotis	Sub.-Max.	Sub.-Ling
1	W.	69	205 30	Blande Mephrosklerose. Hypertrophie und Dilatation des linken Herzens. Ausgedehnte und starke Arteriosklerose; frischer Hirnerweichungsherd in dem rechten Stammganglion.	sehr gut		+		Myocard blaßbraun. Keine mikroskop. Untersuchung.		reichlich Pigm. in Sekretröhren, geringer in serösen Drüsen; nicht in mukösen Drüsen.			geringe A. an Drüsenepith. u. Ausführungsgängen.	
2	W.	72	191 30	Rectum-ca; Herzinsuffizienz. Mäßig starke Atherosklerose der Aorta.	gut	+		+	Myocard blaßbraun. Keine mikroskop. Untersuchung.	einzelne seröse Drüsen gering pigmentiert, mehr u. deutl. die Sekretröhren u. Schaltstücke.		einzelne seröse Drüsen und Halbmonde deutlich aber geringgradig pigmentiert.	mittlere bis hochgr. A. der serösen Drüsenepithelien.		Keine deutliche A. an Drüsenepithelien.
3	W.	67	196/30	Magen-ca mit Metastasen. Mäßig starke Aortensklerose. Kachexie.	gut		+	+	Myocard blaßbraun. Mikr. Herz reichlich Abnutzungspigm.		mäßig viel braunes Pigm. in Sekretröhren und einzelnen Schaltstücken.	braunes Pigm. in vereinzelten serösen Halbmonden.		Drüsenparenchym geringgr. atrophisch.	Drüsenparenchym meist nur wenig atrophisch, selten mittelgradig.
4	W.	71	182 30	Diabetes. Mäßig starke Arteriosklerose. Herzdilatation. Lungenödem.	reduziert	+	+		Myocard braun. Keine mikroskop. Untersuchung.	nicht deutlich in Sekretröhren.	br. Pigm. durchwegs in Sekretröhren, weniger in Schaltstücken.		Drüsenparenchym geringgradig atrophisch.	Geringe A. an Drüsenepithelien und Epithelien der Ausführungsgänge.	
5	W.	74	184/30	Alte Peritonitis. Dünndarmfistel. Marasmus. Mäßig starke Atherosklerose an der Aorta und den Coronararterien.	stark reduziert		+		Myocard stark braun. Mikr. Herz reichlich braunes Pigm.		mäßig Pigm. in Sekretröhren, weniger in serösen Zellen. Spuren in mukösen Drüsen.			mittelgradige A. des Drüsenparenchyms.	
6	W.	82	155/30	Arterio- und arteriosklerot. Schrumpfniere. Starke Herzhypertrophie. Ausgedehnte und starke Arteriosklerose. Bronchopneumonie. Marasmus senilis.	stark reduziert	+			Myocard braunrot. Keine mikroskop. Untersuchung.	geringe Pigm. in Sekretröhren. Sehr wenig in einzelnen serösen Drüsen.			deutliche mittelgr. A. des Drüsengewebes.		
7	M.	71	62/30	Magen-ca mit Metastasen. Marasmus.	sehr schlecht		+		Myocard braun. Keine mikroskop. Untersuchung.		mäßig Pigm. in Sekretröhren. Spuren in einzelnen serösen Drüsen.			seröse Epithelien deutl. atrophisch.	
8	M.	75	68/30	Periproktale Phlegmone. Ausgebreitete Arteriosklerose von wechselnder Stärke. Geringe arterio- und arteriolosklerotische Schrumpfniere. Keine sichere Herzhypertrophie. Marasmus.	mittel	+	+	+	Myocard braun. Mikr. Herz reichlich braunes Pigm.	reichlich Pigm. in Sekretröhren. Sehr gering in serösen Drüsen.	braunes Pigm. nur in Sekretröhren deutlich.	Pigm. nicht sicher.	mittelgradige A. des Drüsengewebes.	seröse Drüsen etwas atrophisch.	vorwiegend seröse Drüsen geringgr. atrophisch.
9	W.	71	114/30	Diabetes. Duraendotheliom über dem linken Stirnhirn. Geringe Atheromatose von Aorta- Coronar- und Hirngefäßen. Geringe recurrierende Mitral- und Aortenendocarditis.	sehr fettreich	+		+	Myocard braun. Keine mikroskop. Untersuchung.	Pig. nicht sicher.		ziemlich reichlich blaßbraunes Pigm. in serösen Zellen, besonders in Halbm.	Parenchym stark atrophisch.		Drüsengewebe etwas atrophisch.
10	M.	75	112/30	Pankreas-ca mit Metastasen. Tumorkachexie. Atrophisches Herz. Geringe Altersatrophie von Milz und Nieren.	schlecht		+	+	Braunatrophisches Herz. Keine mikr. Untersuchung.		geringe Pigm. der serösen Halbmonde. Spuren in Sekretröhren.	geringe br. Pigm. der kl. Ausführungsgänge		Parenchym geringgr. atrophisch.	keine deutliche A. d. Parenchyms.
11	M.	46	211/30	Kehlkopf-ca. Erstickungstod durch Larynxödem. Mäßig starke Stauungsorgane. Alte abgeheilte Spitzentbc.	mittel		+	+	Mikr. Herz reichlich Abnutzungspigm.		Pigm. in ganz wenig. serösen Drüsen. Sekretröhren nicht deutlich.	Recht reichlich Pigm. in serösen Zellen und Halbmonden und mukösen Drüsen. Sehr gering in klein. Ausführungsgänge.		keine A.	keine A.
12	M.	54	154/30	Hochgradige Peritonealtbc. Allgemeine Atherosklerose des Gefäßsystems. Chron. Leptomeningitis. Hirnödem.	mäßig	+	+	+	Braune Atrophie an Herz und Leber.	Spuren in vereinzelten serösen Drüsen.	in Sekretröhren und Schaltstücken mäßig wenig Pigm. in serösen Drüsen.	reichlich in serösen Halbmonden, nicht so reichlich in rein serösen Drüsen.	keine A.	keine A.	keine A.
13	M	65	253/30	Blasenpapillomatose. Dilatation des linken Herzens. Lungenödem.	gut		+		Myocard blaßbraun. Keine mikroskop. Untersuchung!		mäßig Pigm. in Sekretröhren.			nicht deutlich am sezernierend. Epithel, wenn überhaupt.	
14	M.	78	222/30	Polymorphkerniges Sarkom der rechten Gesichtshälfte von der Nase ausgehend, mit Metastasen. Herz- und Kreislaufinsuffizienz. Kachexi. Altersathrophie an Leber und Nieren.	mittel	+	+	+	Braune Atrophie der Leber.		mäßig Pigm. in Sekretröhren, weniger in serösen Drüsen.	im ganzen nicht sehr viel in Halbmonden und in kl. Ausführungsgängen.	Parenchym mäßig atrophisch	Parenchym mäßig atrophisch.	keine A.
15	M.	67	232/30	Chronisches Lungenödem bei Mitralinsuffizienz. Konfluierende Bronchopneumonie rechts mit Pleuritis fibrinosa. Braune Atrophie des Herzens. Senile Atrophie der Nieren.	kachektisch		+		Braune Atrophie des Herzens!		Sehr spärlich in Sekretröhren.			geringe bis mittelgr. A. des Parenchyms.	